



Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas

Hoja 01

## EJERCICIOS DE ANÁLISIS ASINTÓTICO

A continuación, se muestra una lista de ejercicios para análisis asintótico calcular el Big O para cada algoritmo.

### 1. Calcular la complejidad de las siguientes instrucciones:

```
int main()
{
    int cantidad, total;
    titulo();
    cout << "\nIngresar la cantidad de neumaticos:\t"; } O(1)
    cin >> cantidad;
    total = calcular(cantidad); → O(n) o O(1)
    cout << "\nEl monto total es: " << total; } O(1)
    getch();
    return 0;
}
```

→ complejidad  $O(1)$

### 2. Calcular la complejidad de las siguientes instrucciones:

```
int main()
{
    int horas;
    float total = 0; → O(1)
    cout << "Ingresar el numero de horas del trabajador:\t"; } O(1)
    cin >> horas;
    if (horas <= 40)
        total = horas * 16;
    else if (horas > 40)
        total = horas * 16 + (horas - 40) * 20; } O(1)
    cout << "\nEl salario semanal de un obrero es:\t" << total; } O(1)
    return 0;
}
```

→ complejidad  $O(1)$

### 3. Calcular la complejidad de las siguientes instrucciones:

```
int main()
{
    int num, n1, n2, n3, a, b, c;
    cout << "\nIngresar numero:\t"; } O(1)
    cin >> num;
```

```

n1 = num % 10;
a = num / 10;
n2 = a % 10;
b = a / 10;
n3 = b % 10;
c = b / 10;

```

} (0(1))

```

if (b == 0)
c = 1;
if (c == 1)
cout << "\nNumero Incorrecto";
if (n1 == n3 && c == 0)
cout << "\nEs numero capicua";
else if (n1 != n3 && c == 0)
cout << "\nNo es numero capicua";
return 0;
}

```

} (0(1))

} (0(1))

→ complejidad (0(1))

#### 4. Calcular la complejidad de las siguientes instrucciones:

```

int main()
{
int n=1,suma=0;
while(n<=10)
{
suma = suma + n;
n+=1;
}
cout<<"\nLa suma de los 10 primeros numeros positivos es "<<suma;
return 0;
}

```

} (0(1))

} estructura repetitiva (0(1))

} (0(1))

→ complejidad (0(1))

#### 5. Calcular la complejidad de las siguientes instrucciones:

```

int main()
{
int numero,cont=1,suma = 0;
numero = ingresar_numero();
cout << "\nLa suma es ";
while (cont <= numero)
{
if (cont % 2 != 0)
{
suma = suma + cont;
}
if (cont == 1) cout << cont;
else cout << " + " << cont;
}
cont++;
}
cout << " = " << suma;
getch();
}

```

(0(n))

→ complejidad (0(n))

```
return 0;
}
```

**6. Calcular la complejidad de las siguientes instrucciones:**

```
int main()
{
    int numero,n=1,suma=0;
    cout<<"\nIngresa numero:\t";
    cin>>numero;
    for (n=1;n<=numero;n++)
    {
        if (n%2!=0)
        suma=suma+n;
    }
    cout<<"\nLa suma es "<<suma;
    return 0;
}
```

$\rightarrow$  complejidad  $O(n)$

**7. Calcular la complejidad de las siguientes instrucciones:**

```
int main()
{
    int n, m,i,suma_n=0,suma_m;
    n = ingresar_pares();
    m = ingresar_impares();

    system("cls");
    titulo();
    cout << "\nIngresa la cantidad de numeros impares a sumar: "<<m;
    cout << "\nSumatoria de numeros impares ";
    for (i = 1 ; i <= 2 * m; i++)
    {
        if (i % 2 != 0)
        {
            suma_m = suma_m + i;
            if (i == 1) cout << i;
            else cout << " + " << i;
        }
    }
    cout << " = " << suma_m;
    return 0;
    getch();
}
```

$\rightarrow$  complejidad  $O(n)$

**8. Calcular la complejidad de las siguientes instrucciones:**

```
int main()
{
    int i,n,EF,EP,TF;
    float promedio;
```

```

cout<<"\nIngrese el numero de alumnos: ";
cin>>n;
for(i=0;i<n;i++)
{
cout<<"\nIngrese el EF del Alumno "<<i+1<<" : ";
cin>>EF;
cout<<"\nIngrese el EP del Alumno "<<i+1<<" : ";
cin>>EP;
cout<<"\nIngrese el TF del Alumno "<<i+1<<" : ";
cin>>TF;
promedio=(EF*0.55+EP*0.30+TF*0.15);
cout<<"\nSu promedio final es: "<<promedio;
}
return 0;
getch();
}

```

$O(n)$

$O(n)$

→ complejidad  $O(n)$

### 9. Calcular la complejidad de las siguientes instrucciones:

```

int main()
{
float n,i,k=0,j=0,suma=0;
cout<<"\nIngrese N: ";
cin>>n;
for (i=1;i<=n;i++)
{
j=pow(2,k);
suma = suma + 1/j;
k=k+1;
}
cout<<"\nLa suma es: "<<suma;
return 0;
}

```

$O(n)$

$O(n)$

→ complejidad  $O(n)$

### 8. Calcular la complejidad de las siguientes instrucciones:

```

int main()
{
int i,n,EF,EP,TF;
float promedio;
cout<<"\nIngrese el numero de alumnos: ";
cin>>n;
for(i=0;i<n;i++)
{
cout<<"\nIngrese el EF del Alumno "<<i+1<<" : ";
cin>>EF;
cout<<"\nIngrese el EP del Alumno "<<i+1<<" : ";
cin>>EP;
cout<<"\nIngrese el TF del Alumno "<<i+1<<" : ";
cin>>TF;
promedio=(EF*0.55+EP*0.30+TF*0.15);
}
}

```

$O(n)$

$O(n)$

```

cout<<"\n\nSu promedio final es: "<<promedio;
}
return 0;
getch();
}

```

→ complejidad  $O(n)$

### 9. Calcular la complejidad de las siguientes instrucciones:

```

int main()
{
float n,i,k=0,j=0,suma=0;
cout<<"\nIngrese N: ";
cin>>n;
for (i=1;i<=n;i++)
{
j=pow(2,k);
suma = suma + 1/j;
k=k+1;
}
cout<<"\nLa suma es: "<<suma;
return 0;
}

```

→ complejidad  $O(n)$

### 10. Calcular el siguiente código:

```

int main()
{
int b,e,i,potencia=1;
do{
cout<<"\nIngresar numero b: ";
cin>>b;
cout<<"\nIngresar numero e: ";
cin>>e;
}while(b<0 || e<0);
for (i=1;i<=e;i++)
potencia=potencia*b;
cout<<"\nEl resultado es: "<<potencia;
return 0;
}

```

→ complejidad  $O(n)$